

PAT-NO: JP359010807A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59010807 A

TITLE: SIMPLE SEISMOMETER IN COMMON USE AS ELECTROACOUSTIC  
LEVEL

PUBN-DATE: January 20, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ANDO, HISAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ANDO HISAO	N/A

APPL-NO: JP56174890

APPL-DATE: October 30, 1981

INT-CL (IPC): G01C009/12, G01H001/00

US-CL-CURRENT: 33/1BB, 33/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To expand the performance and application range of a level by performing visually and aurally vertical and inclination inspections using a plumb bob by a light emitting element and a photoelectric element.

CONSTITUTION: A magnet or light emitting element is provided to a weight 3 or pointer 3' of a pendulum supported by the fulcrum 2 on a plate 1 having an electromagnetic or photoelectrical switch part on the front face and a contact type inspection face on the side face respectively. A protractor scale centering at the fulcrum 2 is provided on the front face of the plate 1 opposite to the magnet or to the light emitting element and &gt;1 pieces magneto-sensitive elements or photoelectric elements 4 are mounted on the main scale thereof. The sound specific to a switching position is generated from an electronic circuit 5 by the switching with oscillation.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭59—10807

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 C 9/12  
G 01 H 1/00

識別記号 廷内整理番号  
6960—2F  
6860—2G

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月20日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全4頁)

⑭ 電子音響式水準計兼簡易地震計

⑮ 発明者 安藤久夫

桑名市尾野山8の1

⑯ 特願 昭56—174890

⑰ 出願人 安藤久夫

⑱ 出願 昭56(1981)10月30日

桑名市尾野山8の1

明細書の序言(内容に変更なし)  
明細書

1. 発明の名称

電子音響式水準計兼簡易地震計

2. 特許請求の範囲

(1)電磁的または光電的スイッチ部を前面に、接触式水準計を前面にもつ板(1)上の支点(2)で支えた鏡子の置盤(3)または指計(5)に由石または蛍光素子を付し、板(1)前面の由石対応面または蛍光素子対応面に支点(2)を中心とする分度器目盛を付すと共に、その主目盛上に1個以上の田巻式応答子または光電式応答子(4)を設置。振動に伴うスイッチングにより鏡子回路(5)からスイッチング位置検有の音を発するよう構成の音響式水準計で前記と逆の鏡子対応面も記載する。

(2)上記(1)に示す装置の水平計用圧面を直交させて2台連結し、傾斜角伴なう検出器を40ロスマテオ角音により前後左右あるいは東西南北に分

別記録し電波伝換も可能な簡易地震計。

[4]上記(1)の鏡子として用い、また位相計のバランスを見る指計部に簡易設置し得る箇所を付した、セント式端子部をもつ音響式地震計。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、これまで機械的にのみ取つた下記通りによる地盤・傾斜検査法を視覚的にしてその利用範囲を拡大するものである。

従来、土木建設、軌道測定、測量検査、水平等に於くの水平器が用いられてきたが、その殆んどは視覚型で夜間・暗所・日の届かぬ所の測定とかリモートコントロールには不向きであつた。

この改良としての本発明の一実施例を図説すると、図1の(1)は前面を音響式検査用スイッチング部、背面を接触式検査用とする平板で、その上の支点(2)で支えた鏡子の置盤(3)の中央部には由石をつけ、板(1)前面の由石対応部に分度器目盛を刻むとともに2個のリードスイッチを(4)の位置に、中立点に対し左右対称につけた。付属鏡子回路は図2の如くで図上のスイッチ1とスイッチ2が実施例で

はリードスイッチに当り、机などの被検物に当該機の底面を水平に置く時磁石は2個のリードスイッチの中間にあり音をしないが、静かに振子を振らせば、ピー、ポーの2音がくりかえしリズミカルに発振する。もし水平でなければリードスイッチの一方に磁石が接近するから発する音に特徴が出てくる。

これによる机の面などの水平度検査用板(1)の底面、柱の垂直検査は板(1)の側面（側面板(1)が直角のとき）、階段などの高所の水平検査には上底面を接触し、上述の発振具合で判定する。

更に中立点にもう1ヶのリードスイッチ挿入すればアーチ音を発振するようすれば、発振音はピア、ピー、ポーの繰返しとなり、より判定容易となる。そして敏感さを保めば磁気素子を半導体とし、磁石は電磁石とし出来るだけ薄い磁性板をもつて磁気素子に接近させねばならない。時には磁石と素子を複数と逆に配置する場合も生じる。よって脚踏請求範囲に記した次第である。

次に斜傾斜用としては、各角度目盛に水平を

として $1^{\circ}$ ～ $2^{\circ}$ おきといった細かい刻度が無理などである。そこで比較的あらい( $5^{\circ}$ 、 $10^{\circ}$ おきの)音響発振（例えばドレミ。。。）と細かい均度間隔の発振（例えばビ、ア、ガの発振音）を器具の右を並列において同時発振させることで解決する。あるいは精密発振型電子を簡易強音型（クリップ前面テープ、マジックテープ貼り）で主目盛上の適所にはりつけ二種の発振音で判別してもよい。

第3図は、その目的の簡易セント型の素子群の底面図でトコロの凹み部にマジックテープ貼りとする。（よって主目盛上にもマジックテープ貼り部を要するが省略。）

この装置は単独で用いて、例えば物理天秤の水準を指針で見る時、その指針の目盛面に接着して音でバランスを知ることに応用できる。よってこれを請求範囲[4]に記した。

又この考え方で仮想作業、高所作業、リモコンによる作業容易となり、主・副（秘密）二種の目盛板を組みセットし特徴ある音の発振で指定角度に材料セットすること可能となる。

鉛筆しドレミファ。。発振を出し、中立点の右。左でオクターブをえるとよい。この音階は鉛筆範囲で最も多くとれるから様々の応用が考えられるがここでは前記[1]の請求範囲に掲げた装置の水平度検査用底面を直交させ2個組合わせ一体化し、発振音を斗口にステレオ発振し、また用意変換し得る機械を有するものを請求範囲[3]に記載する。これはそのまま簡易の水平度検査計となし得る。併しこのとき巨大床錠を用い倒立振子とするから磁石は接觸部に装着することも起る。よってその音階請求範囲に記し、原理図を図4に示した。

元来、測定具には超精密型と共に簡易式普及型の開発が必要。もしこの簡易型検査計を実用に備えれば既存、販售可能とすれば400種音器でかなりキメ細かい音階にて振動情報をえ得、研究に生かし得るし、又遊戯情報放送に利用し得る。その場合、如何なる角度間隔に素子を配置すべきかは今後の研究にまち、ここでは原理的構造図を3圖に示した。

次の問題は、この振の振子を利用する位置の常

最後に天体カメラ撮影時、カメラの水平を保持する目的で生まれた案を述べる。従来の遠近撮影では余程頑丈な三脚を使わねばカメラフィルムの横方向を水平に保つこと困難。既製の視覚的水準器を用いても仰角大なるカメラの水準測定は難しく、夜間使用時とかファインダー狂視に集中する時、水準器特に家を使うは不能に近かれた。そこで請求範囲[2]に示す如く傾斜計の水準検査面長手方向と回転軸平行の補助検査板(6)をカメラの水平を保ちたき締と連なる面にとりければ第5図の如く水準器の板(1)は自立のため（または追加した重錠により）位置に垂れ下がり、よって裏面の発振素子が水平の疎か否かを報知する。これによつて鏡面極めて簡単に化する。

以上の記述は磁気素子を中心に述べたが、光電素子を用いた場合も考え方全く同じである。よつて詳しい記述を省略する。

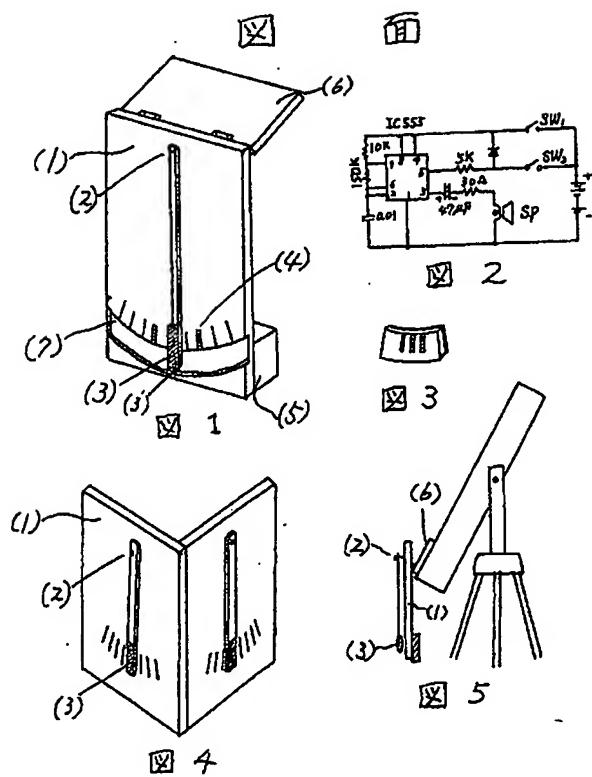
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は磁気素子を用いる実施第1例の斜視図で(1)は板（前面）、(2)支点、(3)重錠、(3')指針、(4)リ

ードスイッチ、電子音響発振器は(5)でその回路は  
第2図。また第3図は第1図の凹み部(7)にはめこ  
みマジックテープ接合して目盛を精密化するため  
の湖目盛の一例。

水平角度測定計  
第4図は直交配置型の傾斜計(原理図)。第5図  
は望遠カメラに図1に示す傾斜計を板(6)をもつて  
接合したところである。(図4・5共に番号(1)、  
(2)・・は第1図と共通する)

特許出願人 安藤 久夫



手 機 補 正 書 (方式)  
昭和58年8月18日  
昭和58年8月20日差出

特許庁長官様

申件の表示 昭和56年 特許願第1748908  
発明の名称 電子音響式水準計兼簡易地図計  
補正をする者  
申件との關係 特許出願人  
住所 愛知市尾野山八の一  
氏名 安藤久夫   
補正命令の日付 昭和58年6月15日  
補正の内容  
1. 発明の名稱を 電子音響式水準計兼簡易地図計  
2. 願書及び明細書の済書(内容に変更なし)